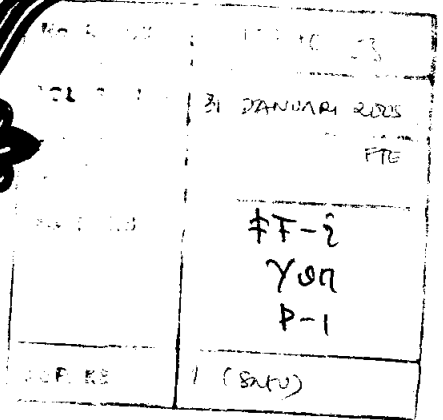


SKRIPSI

Pengembangan Algoritma Penjadwalan Produksi *Job Shop* dengan pendekatan *Scheduling Graph Inserted Idle Time* untuk Meminimumkan Total Biaya *Earliness* dan *Tardiness*



Disusun Oleh:

ESTER YUNITA (5303098022)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2004**

LEMBAR PENGESAHAN

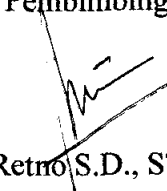
Skripsi dengan judul "**Pengembangan Algoritma Penjadwalan Produksi *Job Shop* dengan Pendekatan *Scheduling Graph Inserted Idle Time* untuk Meminimumkan Total Biaya *Earliness* dan *Tardiness***" telah diperiksa dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa yang bernama :

Nama : ESTER YUNITA
NRP : 5303098022


Telah menyelesaikan persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 12 Januari 2005

Pembimbing I

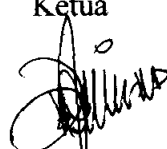

(Dian Retno S.D., ST, MT)
NIK 531.97.0298

Pembimbing II

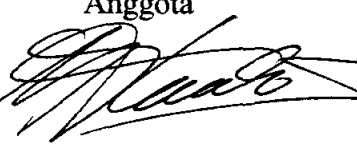

(Kwa See Yong, ST, MT)
N.I.K 531.97.0299

Dewan Penguji,

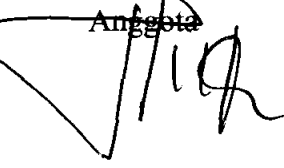
Ketua


(Anastasia Lidya.M, ST, MSc)
NIK 531.01.0589

Anggota

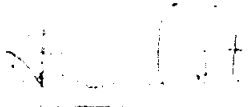

(Martinus Edy S., ST, MT)
NIK 531.98.0305

Anggota



(Ign. Joko M, STP.MT)
N.I.K 531.98.0325


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


(Ir.Rasional Sitepu, M.Eng)
NIK 511.89.0154

Ketua Jurusan Teknik Industri


(Kwa See Yong, ST.MT)
NIK 531.97.0299



ABSTRAK

Dalam tugas akhir ini, penulis coba melakukan pengembangan algoritma penjadwalan produksi *job shop* yang bertujuan untuk meminimumkan total biaya *earliness* dan *tardiness* secara bersama-sama dengan metode *non delay forward* dengan pendekatan *schedule graph*. Penjadwalan dengan *schedule graph* tidak akan terjadi *infeasible* karena penjadwalan *schedule graph* dimulai dari *due date* atau waktu tardi pada metode *forward*. Data yang digunakan adalah data Harsono (2004) yang dibangkitkan secara random. Pengembangan algoritma penjadwalan produksi *job shop* ini divalidasi dengan software LINDO yang bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif metode heuristik dibandingkan metode optimasi.

Kata kunci: *job shop*, *forward*, algoritma *inserted idle time*, *schedule graph*.

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir mengenai pengembangan algoritma penjadwalan produksi *job shop* untuk meminimumkan total biaya *earliness* dan *tardiness*.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan-bantuan berbagai pihak terkait. Melalui kesempatan ini saya selaku mahasiswa Universitas katolik Widya Mandala mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir Rasional Sitepu, M.Eng, selaku Dekan Jurusan Teknik.
2. Bapak Kwa See Yong, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan dosen pembimbing yang telah mengarahkan serta membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Dian Retno Sari Dewi, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan serta membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Anastasia L. Maukar, ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik atas saran dan masukan yang diberikan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat kami ucapkan atas bantuannya sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan penulisan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis memohon maaf bila terjadi kesalahan baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Bab I. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Asumsi	2
1.6 Sistematika Penulisan	4
Bab II Landasan Teori	5
2.1 Pengertian Penjadwalan	5
2.2 Penjadwalan <i>Job Shop</i>	5
2.2.1 Jenis-Jenis Penjadwalan	8
2.2.2 <i>Priority Control</i>	8
2.2.3 Metode <i>Forward Non Delay</i>	12
2.3 Grafik Penjadwalan	12
Bab III Metodologi Penelitian	16
3.1 Pengamatan Obsevasi Awal	16
3.2 Penentuan Tujuan Penelitian	16
3.3 Studi Literatur	16
3.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi	16
3.5 Pengembangan Algoritma Penjadwalan	17

3.6 Pengolahan Data dan Analisis Hasil	17
3.7 Kesimpulan dan Saran	17
Bab IV Pengembangan Model	19
4.1 Pengembangan Algoritma <i>Forward Inserter Idle Time</i>	19
4.2 <i>Flow Chart</i> Pengolahan Data	21
Bab V Pengolahan Data	24
5.1 Data yang digunakan	24
5.2 Metode <i>Forward Time Inserted</i>	24
5.3 Metode Optimasi	32
Bab VI Analisa	33
6.1 Validasi	33
6.2 Analisa <i>Forward Time Inserted</i>	34
6.3 Analisa Aturan <i>Priority Rules</i> (SPT, EDD, S/OPN)	38
6.3.1 <i>Priority rules</i> S/OPN	38
6.3.2. <i>Priority rules</i> EDD	39
6.3.3 <i>Priority rules</i> SPT	40
6.4 Analisa Perubahan Biaya	41
6.4.1 Metode <i>Forward</i>	41
6.4.2 <i>Forward Time Insert</i>	43
Bab VII Kesimpulan dan Saran	45
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Gantt chart</i>	7
Gambar 2.2. Grafik Penjadwalan	13
Gambar 2.3 Notasi Node	13
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian	18
Gambar 4.1 <i>Flow Chart</i> Algoritma <i>Inserted Idle Time</i>	21
Gambar 5.1 <i>Schedule Graph Non Delay Forward</i> dengan <i>Priority Control</i> S/OPN	29
Gambar 5.2 <i>Schedule Graph Non Delay Forward Time Inserted</i> dengan <i>Priority</i> <i>Control S/OPN</i>	30
Gambar 6.1 Grafik Total Biaya <i>Earliness</i> dan <i>Tardiness</i> dengan Berbagai Perubahan Biaya (Metode <i>Forward</i>)	42
Gambar 6.2 Grafik Total Biaya <i>Earliness</i> dan <i>Tardiness</i> dengan Berbagai Perubahan Biaya (Metode <i>Forward Time Inserted</i>)	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Matrik Waktu Proses	6
Tabel 2.2 Contoh Matrik Routing	6
Tabel 5.1 Data Waktu Proses	24
Tabel 5.2 Data <i>Routing</i> Mesin	25
Tabel 5.3 Data <i>Due Date</i>	25
Tabel 5.4 Data <i>Non Delay Forward</i> dengan <i>Priority Control</i> S/OPN	26
Tabel 5.5 Hasil Metode <i>Forward Time Insert</i>	31
Tabel 5.6 Hasil Metode Optimasi	32
Tabel 6.1 Total Biaya untuk Metode <i>Forward Time Inserted</i> , Metode <i>Forward</i> dan Metode Optimasi	34
Tabel 6.2 Perhitungan <i>Range Forward Time Insert</i>	35
Tabel 6.3 Perhitungan <i>Range</i> Metode Optimasi dengan <i>Priority Rules</i> S/OPN	38
Tabel 6.4 Perhitungan <i>Range</i> Metode Optimasi dengan <i>Priority Rules</i> EDD	39
Tabel 6.5 Perhitungan <i>Range</i> Metode Optimasi dengan <i>Priority Rules</i> SPT	40